Abeilles & Cie

REVUE BIMESTRIELLE
éditée par le CARI asbl
N° 97 - 6/2003

Parutions :
Février, avril, juin,
août, octobre, décembre

Éditeur responsable : E. BRUNEAU
Mise en page : N. DRUART
Corrections : M.-C. DEPAUW

Anciens numéros :
1,25 €/n° + frais de port

Publicité : Tarif sur demande

Photo de couverture : E. BRUNEAU
Stand de Daniel Wery
à "Couleur Miel"

Le CARI partenaire



Cette publication bénéficie du soutien financier de la Communauté européenne

Agenda

05/01 : GT information au CARI
13/01 : Comité d'accompagnement
17/01 : Cours de pathologie (4)
25/01 : Bilan du programme miel et dépérissement à Namur
10/02 : Comité d'accompagnement
21/02 : Cours de pathologie (5)
01/03 : GT information au CARI
09/03 : Comité d'accompagnement
13/03 : Cours de pathologie (6)
23/03 : Groupe de travail sanitaire
28/03 : Assemblée générale du CARI
Dernière semaine d'avril : Voyage CARI

Pour plus de détails, consultez l'agenda sur le site http//:www.cari.be

Sommaire



Dates importantes

N'oubliez pas de renouveler votre cotisation

Pas d'augmentation pour 2004 !

En 2004, la cotisation est de 25 € pour les membres. Elle donne droit aux 6 numéros d'Abeilles & Cie, à des réductions importantes sur les analyses de miel et à de nombreux services. La cotisation CARIPASS est de 62 €. Elle donne droit à de nombreuses réductions et à tous les services, dont les achats groupés et quatre analyses de miel gratuites. De plus, si vous payez avant le 15/01/2004, vous recevrez un marqueur à reines vert.

Stage BP REA

option apiculture

SEPTEMBRE 2004 - AOÛT 2005

Structure du BP "REA": le diplôme se compose de 12 unités capitalisables (la biologie, la technologie, la gestion, la commercialisation, l' informatique, etc...).

Déroulement : 1200 heures en centre, en fonction de vos acquis antérieurs + stage de 350 heures en entreprise.

La formation est complétée par un voyage d'étude et par des visistes.

Régime : Rémunération selon statut et étude du dossier, hébergement et restauration.

Pour tous renseignements complémentaires
C.F.P.P.A. du Pas-de-Calais
Monsieur Raymond Carsel
tél.: 03 21 60 73 10 - fax : 03 21 60 73 15

À noter 2004 :

- **Assemblée générale du CARI :** dimanche 28 mars
- **Voyage apicole :** il devrait se dérouler dans le courant de la dernière semaine d'avril (du 24 au 30 ou du 26 au 2 mai). La France (Massif central, Cévennes, Lozère, Languedoc-Roussillon) est au programme. Nous vous confirmerons dès que possible les dates et lieux.

Grande journée d'information des apiculteurs wallons et bruxellois

NAMUR, DIMANCHE 25 JANVIER 2004

PROGRAMME DE LA JOURNÉE :

10h00	*Accueil des participants*
10h15	***Le point sur le programme européen "Miel" :*** *Saison 2003 : miellée, dépérissement, varroase, OGM et projets 2004*
11h15	*Pause café*
11h30	***Élection de six représentants provinciaux du Comité d'accompagnement (*)***
12h00	*Repas (informations et réservation au CARI asbl)*
14h00	***Conférence-débat*** *sur les problèmes de dépérissement que nous connaissons depuis plusieurs années*

LIEU :

Facultés Notre-Dame de la Paix, rue de Bruxelles 61 à Namur

Entrée gratuite pour tous

(*) *Chaque apiculteur a le droit de vote. Les candidatures en tant que membre du Comité d'accompagnement doivent être rentrées par écrit pour le 16 janvier 2004. Il est également possible de se présenter le jour même.*

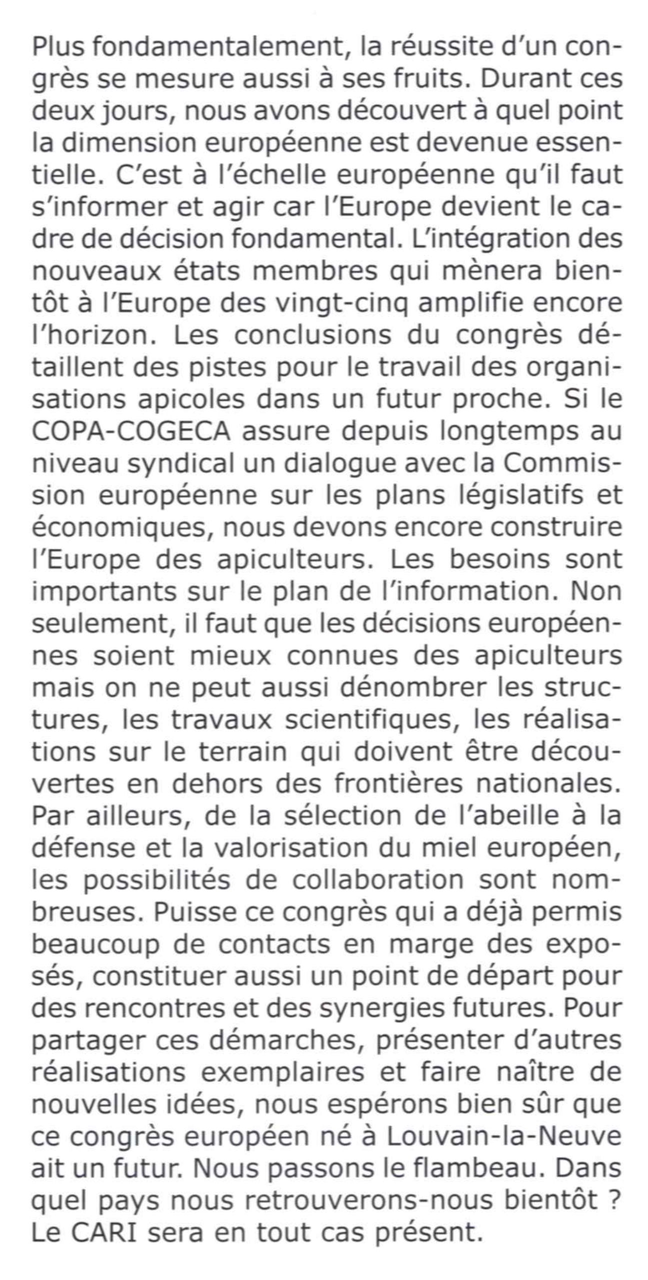
Après le congrès...



Un immense sourire. C'est l'image qui me vient directement à l'esprit chaque fois que le congrès européen "Quel avenir pour l'apiculture européenne" est évoqué. Le samedi 22 et le dimanche 23 novembre, je fus face à l'assemblée afin de présider les débats. Durant ces deux jours, je fus donc bien placé pour percevoir à chaque instant sur les visages des participants à quel point le congrès était pleinement vécu. Avec des moments de rire, avec cette attention qui prouve que les choses entendues sont importantes, avec des instants d'émotion aussi, lorsque le film "Témoin gênant" dévoilant le combat des apiculteurs face aux intoxications fut projeté.

Ce sentiment général de satisfaction fut avant tout une récompense pour tous ceux qui ont travaillé à l'organisation de l'événement. Il est à l'image du CARI : un mélange d'esprit de service et d'enthousiasme qui mène toujours à créer, à proposer, à aller de l'avant. Le défi était de taille : un congrès de cette ampleur n'était-il pas une mission impossible ? Il a révélé une fois de plus que, face au défi, l'apiculture recèle des trésors de dynamisme. Durant des semaines, des dizaines de personnes ont préparé bénévolement chaque minute du congrès. Pour que tout se passe bien, la recette est simple : il faut penser au moindre détail et trouver quelqu'un pour accomplir chaque tâche. On ne dit jamais assez ce que le mot "bénévole" signifie : se donner en ne comptant ni son temps ni son argent. Les heures de présence et de travail, le carburant pour les déplacements, les coups de téléphone sont offerts pour l'objectif commun. Merci à tous ceux qui répondirent présent pour que d'autres apiculteurs puissent vivre ces deux journées.

Ce congrès européen fut aussi une reconnaissance du travail accompli par le CARI durant ces vingt ans. L'adhésion des intervenants, en majorité étrangers, qui ont accepté de se déplacer à Louvain-la-Neuve et de préparer un exposé s'inscrivant dans les thèmes développés, le soutien des grandes organisations apicoles étrangères qui ont largement annoncé le congrès dans leurs publications, la venue



de nombre de participants des pays voisins, sont autant de signes montrant que, si la Belgique n'est pas un pays important sur le plan du nombre de ruches ou des apiculteurs professionnels, nous faisons pleinement partie de la grande famille apicole européenne.

Plus fondamentalement, la réussite d'un congrès se mesure aussi à ses fruits. Durant ces deux jours, nous avons découvert à quel point la dimension européenne est devenue essentielle. C'est à l'échelle européenne qu'il faut s'informer et agir car l'Europe devient le cadre de décision fondamental. L'intégration des nouveaux états membres qui mènera bientôt à l'Europe des vingt-cinq amplifie encore l'horizon. Les conclusions du congrès détaillent des pistes pour le travail des organisations apicoles dans un futur proche. Si le COPA-COGECA assure depuis longtemps au niveau syndical un dialogue avec la Commission européenne sur les plans législatifs et économiques, nous devons encore construire l'Europe des apiculteurs. Les besoins sont importants sur le plan de l'information. Non seulement, il faut que les décisions européennes soient mieux connues des apiculteurs mais on ne peut aussi dénombrer les structures, les travaux scientifiques, les réalisations sur le terrain qui doivent être découvertes en dehors des frontières nationales. Par ailleurs, de la sélection de l'abeille à la défense et la valorisation du miel européen, les possibilités de collaboration sont nombreuses. Puisse ce congrès qui a déjà permis beaucoup de contacts en marge des exposés, constituer aussi un point de départ pour des rencontres et des synergies futures. Pour partager ces démarches, présenter d'autres réalisations exemplaires et faire naître de nouvelles idées, nous espérons bien sûr que ce congrès européen né à Louvain-la-Neuve ait un futur. Nous passons le flambeau. Dans quel pays nous retrouverons-nous bientôt ? Le CARI sera en tout cas présent.



LUC NOËL,
PRÉSIDENT



Congrès européen d'apiculture / 22-23 novembre 2003

Quel avenir pour l'apiculture européenne ?

RECOMMANDATIONS FINALES : *Il faut construire l'Europe de l'apiculture*

Nombre d'exposés ont souligné la nécessité de ne plus inscrire les réflexions et les actions dans un cadre national. L'Europe des Vingt-cinq devient le cadre décisionnel fondamental, tant sur le plan politique qu'en matière économique.



< une salle de conférences bien remplie

Thème 1 :
Quelle abeille pour demain ?

L'adage "Tant vaut la reine, tant vaut la ruche " est plus que jamais d'actualité.

- **Augmenter la production de matériel biologique de qualité**

La question "Quelle abeille pour demain ?" est actuellement une préoccupation fondamentale pour beaucoup d'apiculteurs obligés de remplacer dans l'urgence le cheptel perdu par intoxications. Il est indispensable d'augmenter à court terme la production de matériel biologique pour faire face au grand manque d'abeilles sur le terrain. Les apiculteurs pourraient ainsi éviter de devoir faire appel à du matériel importé n'offrant aucune garantie sur le plan des qualités du comportement ainsi que sur le plan sanitaire.

À moyen terme, s'investir dans une dynamique de production d'abeilles et de reines permettrait d'améliorer la qualité de l'apiculture. Certaines régions européennes où l'apiculture est encore pratiquée de manière extensive présentent à cet égard des perspectives importantes.

Un préalable essentiel : mieux connaître la situation actuelle. Les statistiques concernant le nombre de reines et de paquets d'abeilles importés de pays non européens font actuellement défaut au même titre que les chiffres quant à la part de production européenne. Les producteurs de matériel biologique et leur niveau de formation doivent être mieux connus.

Cette meilleure connaissance du terrain permettrait ensuite d'améliorer la pertinence des actions développées dans le cadre du Programme européen Miel et donc d'accroître l'impact global de cette mesure d'aide.

Une première voie de travail, proposée par Paul Jungels, consiste à intégrer la production de reines au sein de chaque exploitation. Tout apiculteur devrait être à même de produire ses propres reines et d'améliorer ainsi son cheptel, ne fût-ce qu'en contrôlant l'âge des reines pour réduire l'essaimage. Cette dynamique soutiendrait le développement de structures spécialisées. Les producteurs de matériel génétique sélectionné destiné à la multiplication ainsi que les opérateurs pour l'insémination artificielle seraient alors des partenaires professionnels pour les apiculteurs.



Hubert Guerriat
Initiateur d'un conservatoire de l'abeille noire

Josef Ulz
Fervent défenseur de l'abeille carniolienne



- **Conserver et sélectionner l'abeille**

La nécessité de conserver le patrimoine génétique de l'abeille tel qu'il s'est diversifié dans les différentes régions européennes fait l'unanimité. Il est indispensable d'aborder cette conservation dans un esprit de dialogue et de tolérance, en dépassant les conflits de protection territoriale. Il est établi que la conservation de l'abeille peut être menée dans un cadre de cohabitation contrôlée de différentes abeilles.

Il ne faut pas hésiter à faire appel aux scientifiques qui ont développé les connaissances et les outils permettant d'encadrer le travail sur le terrain. Ils savent évaluer les surfaces nécessaires pour une conservation de l'abeille. Ils peuvent guider le travail de conservation dans une présence territoriale de différents cheptels. Ils peuvent vérifier sur le plan génétique si les objectifs de conservation sont réellement atteints.

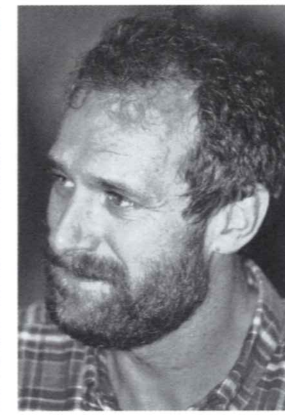
Sur le plan européen, il faut établir un recensement de tous les acteurs actifs : les apiculteurs sélectionneurs comme Paul Jungels, les organisations d'apiculteurs, les centres scientifiques ou techniques. Ensuite, une plate-forme de dialogue entre ces acteurs permettrait d'harmoniser les approches et de développer des coopérations. Dans son exposé sur la conservation de l'abeille noire en Belgique, Hubert Guerriat a montré les possibilités de dialogue entre apiculteurs effectuant le même travail dans différentes régions européennes. La nécessité de sortir d'un isolement national est évidente. À court terme, des aides européennes sont disponibles pour l'organisation de réunions d'experts. À terme, une structure permanente au niveau européen assurant l'information et le développement de dynamiques dans ce secteur serait un outil primordial.



< J.-F. Odoux, Josef Ulz et Paul Jungels
Trois approches différentes des conservatoires



Lionel Garnery
L'avis du spécialiste



Jean-François Odoux
La position de l'ANERCEA

Thème 2 :
L'abeille dans notre environnement

- **Il faut parvenir à une réelle prise en compte du rôle de bio-indicateur de l'abeille**

Face aux intoxications du cheptel, les apiculteurs vivent en ce moment une période particulièrement pénible. Mais les rencontres au cours du congrès ont montré que, malgré des moments de découragement, l'espoir d'une amélioration de la situation reste de mise.

L'évolution du dossier des intoxications a montré que la mort des colonies sur le terrain et même le sort de l'apiculture en tant qu'activité économique n'avaient pu faire le poids pour une réelle prise en compte du problème. Accepter dans les faits que le problème se résolve par une exclusion de l'apiculture des zones de cultures et donc du monde agricole serait dramatique. Il est donc essentiel de sortir le débat des sphères apicoles et de le développer sur le plan de la société. Les apiculteurs doivent fédérer les groupes de pression en termes de santé publique et de consommation. Il est aussi essentiel de porter le débat au niveau politique pour parvenir rapidement à une révision des conditions d'homologation des produits.



Myriam Lefebvre
Un bilan très attendu par l'ensemble des congressistes

Anna-Gloria Sabatini
L'abeille, bio-indicateur indispensable







Luc Noël
Président du CARI



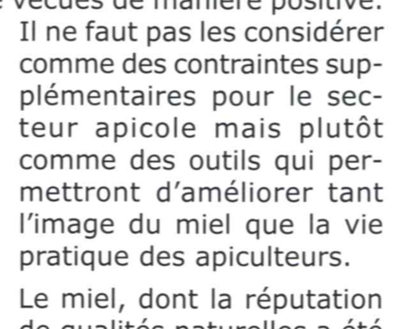
Ronald Driessen
L'abeille pollinisatrice sous contrôle

Le rôle de bio-indicateur de l'abeille doit par ailleurs être reconnu. L'exposé de Ronald Driessen a montré que si le rôle de l'abeille en tant qu'agent de pollinisation est réel avec un poids économique important, cette pollinisation évolue. Les besoins sont de plus en plus assurés par des opérateurs spécialisés n'utilisant pas seulement l'abeille domestique. Il faut donc que les apiculteurs prennent conscience que le rôle joué par les ruchers sur le plan de la pollinisation risque de ne plus avoir beaucoup de poids pour appuyer l'importance de l'abeille dans la production agricole. L'expérience italienne présentée par Anna-Gloria Sabatini montre par contre que l'abeille peut figurer parmi les outils mis en place dans tous les pays européens pour contrôler l'état de l'environnement.

Thème 3 :
Vers une conduite intégrée des ruches

- **La qualité du travail et des produits devient une démarche fondamentale au niveau européen**

Toutes les productions alimentaires sont concernées. Le souci de la qualité du miel s'inscrit dans une évolution globale au niveau européen. Les évolutions réglementaires qui viennent encadrer cette démarche de qualité doivent être vécues de manière positive. Il ne faut pas les considérer comme des contraintes supplémentaires pour le secteur apicole mais plutôt comme des outils qui permettront d'améliorer tant l'image du miel que la vie pratique des apiculteurs.



< Glyn Davies
Un service sanitaire modèle

Le miel, dont la réputation de qualités naturelles a été mise à mal ces derniers temps par les associations de consommateurs dénonçant la présence d'antibiotiques dans les produits d'importation, pourra être mieux défendu au niveau européen et se démarquer des productions extra-communautaires. La démarche de qualité incite aussi les apiculteurs à s'interroger quant à leur travail. Cette remise en question des pratiques peut en effet mener à une vie meilleure. Le fait que l'apiculture soit exercée par passion implique que l'on oublie souvent la pénibilité de certaines tâches. Le mal de dos est la principale maladie professionnelle du secteur apicole.



Stand de Lowland Electronics
L'électronique au service des apiculteurs



Raymond Borneck
Le poids de l'expérience

Etienne Bruneau
Pour une vision positive des contraintes d'hygiène

La remise en question des pratiques dans le cadre des démarches de qualité mène en fait à un nouvel état d'esprit par rapport à son travail. Ce regard critique permet d'être plus performant dans un contexte sans cesse changeant. Comme l'a souligné Raymond Borneck lors d'une de ses interventions, les miellées offertes par la flore d'aujourd'hui ne sont plus celles qui étaient exploitées il y a une génération. Le cadre réglementaire, le matériel, les abeilles, les conditions sanitaires et le travail sur le terrain évoluent sans cesse. Les avancées technologiques, avec des outils comme les balances qui informent l'apiculteur à distance, ouvrent de nouvelles perspectives. Il faut donc pratiquer une apiculture qui réfléchit, s'adapte et innove année après année.

Faire face de manière positive aux évolutions implique également un état d'esprit associatif et syndical. Les apiculteurs doivent s'investir dans des structures qui favorisent le dialogue et la coopération plutôt que la division et les conflits d'intérêts. Sur le plan européen, c'est d'ailleurs le consensus qui constitue la règle pour les prises de décisions.

L'information est un outil essentiel pour une apiculture dynamique. Le relais de la situation vécue sur le terrain vers les structures de décision politique est essentiel. Le COPA-COGECA pourrait jouer un rôle plus important encore. Il faut aussi que l'information quant aux évolutions réglementaires, techniques ou scientifiques soit disponible rapidement et efficacement. Le modèle de la Grande-Bretagne qui a mis en place les outils permettant d'informer et d'organiser les apiculteurs dans le cadre de la lutte sanitaire est exemplaire. Au niveau européen, les outils permettant d'assurer cette information font défaut.

Enfin, la formation des apiculteurs doit aussi s'inscrire dans cette démarche dynamique et de qualité. Les cours doivent sans cesse être remis à jour, en utilisant les nouveaux outils pédagogiques et supports multimédias. Il est aussi fondamental que l'enseignement s'inscrive dans une perspective de formation continuée. Les matières doivent non seulement être enseignées dans la perspective de leur évolution mais il faut aussi mettre en place pour les apiculteurs au travail des possibilités de mise à jour de la formation initiale.

Thème 4 :
Le marché du miel

- **Des instruments européens de régulation du marché du miel pourraient améliorer la qualité globale du miel et mieux protéger le revenu des apiculteurs contre les fluctuations du marché.**

Comme pour tout produit alimentaire, le prix du miel est soumis aux aléas du marché. En fonction d'événements extérieurs comme l'interdiction des importations du miel chinois, en fonction de l'ampleur des récoltes, en fonction de la possibilité de spéculations, les prix varient. Comme les prix sur le marché mondial influencent le marché communautaire, ces fluctuations influencent le niveau de vie des apiculteurs européens.

Le prix du miel a également un impact sur sa qualité. La grande distribution développe des groupes multinationaux représentant des marchés de grands volumes. Dans une situation de concurrence permanente, la volonté de présenter des articles au prix le plus bas représente un risque pour la qualité du miel. Des miels dégradés ou chargés de résidus disponibles sur le marché mondial peuvent être utilisés, en dilution pour respecter les normes, afin de réduire les prix de revient. Le risque de telles pratiques, avec les conséquences sur l'image globale du miel, est d'autant plus important que les prix sont élevés.

Comme aux États-Unis où des instruments ont été mis en place pour effectuer des régulations du marché, de telles mesures seraient utiles au niveau européen. Une amélioration des contrôles aux frontières de l'Union européenne aurait déjà un impact positif en évitant l'arrivée de miels douteux qui peuvent être conditionnés à des milliers de kilomètres de leur point d'entrée sur le marché unique.

- **L'entrée de nouveaux pays au sein de l'Union européenne est l'occasion de nouvelles synergies.**

L'intégration de nouveaux pays au sein de l'Union européenne ne sera pas sans impact sur le marché du miel. À elle seule, la Hongrie est un gros producteur et a augmenté récemment le volume de sa production. Cette intégration doit se dérouler dans un esprit d'ouverture et de dialogue. N'hésitons pas à faire rapidement connaissance avec les instituts techniques, les centres de sélection, les organisations et les apiculteurs de ces pays, en les associant à toutes nos initiatives comme les congrès. Échangeons nos publications. Des possibilités de collaboration et de synergies ne manqueront pas de se développer.

Face à l'intégration de ces nouveaux pays, il faut se soucier de l'avenir du Programme européen Miel qui constitue notre principale aide pour le maintien et le développement de l'apiculture. Si les budgets ne sont pas adaptés au pro rata du nombre de ruches, cette intégration qui pourrait être positive risque de se produire dans la crispation. Il est essentiel que le niveau actuel des budgets soit, au minimum, maintenu.



Gabor Kekes et Raymond Carsel
A la découverte des nouveaux partenaires : la Hongrie et la Pologne



Juan Alvarez de la Puente
Le poids des futurs partenaires au niveau de l'Union

Manuel Izquierdo
A quel prix vendrons-nous notre miel demain ?







400 sourires, mode d'emploi

L'objectif : apprendre à mieux connaître nos partenaires apicoles et leur donner la parole pour nous aider à mieux cerner les futures lignes directrices de l'apiculture européenne.

La base : choisir 19 conférenciers (apiculteurs ou chercheurs ressources) et leur demander de faire une synthèse appliquée de leur expérience dans leur contexte national.

Les "petits" plus : demander aux chercheurs de présenter leurs travaux sous forme de posters (20) et proposer aux marchands d'exposer leur matériel performant (21 associations et marchands présents avec des produits parfois étonnants : kit de dépistage des antibiotiques dans les miels, suivi électronique d'un rucher, matériel de désoperculation innovantÉ).

L'information : comment attirer des apiculteurs à LLN durant deux jours pour parler d'apiculture européenne ? Il faut le soutien inconditionnel de bon nombre de grandes revues apicoles.

L'organisation : un programme d'action précis avec de nombreuses réunions d'où chaque responsable de poste sort avec une bonne connaissance ce qu'il doit réaliser et des délais à respecter. Tout ce qui est nécessaire est répertorié jusque dans les moindres détails avec des simulations grandeur nature.

L'enthousiasme : convaincre un maximum de personnes (40) de venir nous aider bénévolement pour le plaisir des participants.

Les finances : obtenir le soutien financier de la Région (ministre de l'agriculture) et de l'organisme de promotion (APAQ-W).

Le respect du temps : avoir un bon animateur qui gère le temps et les débats de main de maître avec le concours de personnes ressources pour chaque thème.

Les participants (400) ***:*** qui prennent la peine de s'inscrire à l'avance pour nous permettre de les recevoir au mieux.

Un bilan : La satisfaction est générale (64 % TB et 36 % B). ■

ETIENNE BRUNEAU























Thème 5 :
Les pistes pour demain

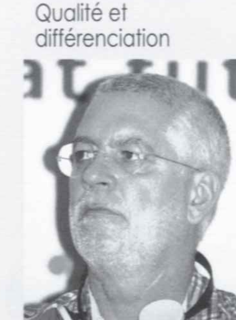
- **La diversification des produits et la mise en place de structures de commercialisation commune sont des moyens essentiels pour l'avenir. La mise en place d'un label officiel permettrait de soutenir le miel européen.**

Les exposés ont clairement invité les apiculteurs à prendre conscience de l'importance de la diversification de leurs produits. Le miel ne se limite pas à un type de produit générique, résumant à lui seul les caractéristiques naturelles.

La grande distribution constitue un frein pour la multiplication des types de miels, la présentation d'un large choix de conditionnements ou la vente de nouveaux produits à base de miel. Mais l'exposé de Philippe Charpentier a montré qu'il est possible de développer des marchés de niche moyennant des études préalables. Ici aussi, l'innovation et le dynamisme peuvent permettre de répondre à la demande de clients ciblés. L'exposé de Christian Jochum a établi à quel point les profils des consommateurs évoluent, permettant de nouvelles formes de consommation de miel.

L'exposé de Philippe Cammaert a montré que la quantité minimale pour un achat par le plus important des conditionneurs de Belgique est de vingt tonnes de miel homogénéisé. Pour que de petits apiculteurs puissent écouler leur production à cette échelle, une synergie est indispensable. Elle peut prendre la forme d'un groupement de commercialisation qui peut même développer un outil commun pour l'extraction et le conditionnement.

Francesco Panella
Qualité et différenciation



Philippe Charpentier
Un exemple de diversification réussi





Christian Jochum
Le marketing appliqué au miel



Philip Cammaert
La position des conditionneurs

Au niveau européen, la mise en place d'un label officiel serait une aide importante pour les apiculteurs qui privilégient une grande qualité de leurs produits.

Par ailleurs, le fait que le miel ne soit actuellement pas repris dans les filières de promotion de l'Union européenne constitue un handicap pour un bon maintien des produits de la ruche dans les habitudes alimentaires. Obtenir cette valorisation du miel européen est un objectif important pour les organisations apicoles.

Thème 6 :
L'abeille dans notre société

- **Pour favoriser l'avenir de l'activité, il est essentiel que l'apiculture puisse figurer dans les programmes de développement rural.**

Comme l'a rappelé Jos Plaizier sur base de la situation aux Pays-Bas, les apiculteurs reculent en nombre et avancent en âge. Au même titre qu'il est essentiel de faire connaître les produits de la ruche aux nouvelles générations, il est important que l'apiculture, en tant qu'activité, puisse également être découverte par le grand public afin de favoriser de nouvelles vocations. La profession doit se renouveler. Si le mouvement de retour vers la nature des années septante et quatre-vingts a fourni une part des apiculteurs actuellement en activité, cette vague a maintenant perdu ses effets. Aujourd'hui, pour inciter de nouvelles installations, les moyens disponibles dans le cadre du Programme européen Miel sont totalement insuffisants. Il faut pouvoir faire appel à d'autres aides. L'apiculture peut parfaitement figurer parmi la définition de nouveaux emplois au niveau rural, en synergie avec des objectifs de développement durable, de tourisme rural ou de mise en valeur de la nature et des produits du terroir. Pour que l'apiculture puisse s'inscrire dans les aides européennes en matière de développement rural, une inscription dans les programmes nationaux est indispensable. Sans ce préalable, il n'y a pas de possibilité de subsides européens dans cette voie. Il est donc essentiel qu'un relais de cette nécessité soit assuré par les organisations apicoles vers les sphères politiques.





Paolo Gouveia
Le développement rural : un outil à ne pas négliger



Jos Plaizier
L'apiculture amateur, source d'originalité

conclusions

Un congrès européen, un outil pour demain

Ce congrès peut s'inscrire de manière durable parmi tous les instruments qui permettront le dialogue et la coopération des apiculteurs à l'échelle européenne.
Ce congrès européen "Quel avenir pour l'apiculture européenne" figure parmi les initiatives fêtant le vingtième anniversaire du CARI, le Centre apicole de recherche et d'information. Le CARI a voulu marquer cet événement en proposant une réalisation de plus au service des apiculteurs. Comme tant d'initiatives prises depuis vingt ans, ce rendez-vous a été conçu, préparé et animé pour constituer une source d'information, un temps de réflexion, un vecteur de dynamisme, dans un esprit d'ouverture, de convivialité et de souci de l'avenir. Mais ce n'est pas de manière innocente que ce congrès a été baptisé "premier". Le CARI a l'espoir que cette rencontre soit suivie par d'autres rendez-vous. Ce congrès européen peut s'inscrire parmi les outils qui permettront de construire l'apiculture de demain dans un contexte européen. Puisse maintenant le flambeau être repris par d'autres acteurs qui permettront l'information, la réflexion et les contacts dans d'autres régions européennes, en se tournant en priorité vers les nouveaux États membres. Et si, dans quelques années, le congrès revient en Belgique, le CARI répondra présent pour accueillir à nouveau les apiculteurs européens.

Merci aux conférenciers qui ont accordé leur confiance au CARI et qui ont accepté de se déplacer à Louvain-la-Neuve. Merci à tous les participants pour leur venue de tant de pays différents et leur participation enthousiaste. Merci aux dizaines d'apiculteurs bénévoles qui ont permis ce congrès en offrant leur travail au fil des longues semaines de préparation ainsi que leur attention, leur disponibilité et leur dévouement durant ces deux jours. ■

LUC NOËL

Apiculture du XXI[e] siècle au Luxembourg

Plus de 1500 reines inséminées en deux ans !

Voilà déjà plusieurs années que nos voisins luxembourgeois dépensent leur énergie à sauvegarder et à améliorer la qualité du miel en évitant tout résidu provenant des traitements anti-varroa. Ce projet d'élevage est donc la suite logique des mesures prises par la fédération (FUAL) dès 1999 : d'une part le contrôle du cycle des cires, propres ou contaminées, grâce à une installation de traitement ; d'autre part la généralisation de l'usage des plateaux grillagés distribués gratuitement (tous ces projets sont subventionnés à 50% par l'Etat et à 50% par l'UE).

Le projet débuta dans le courant de l'année 2001. Commençant par la décision de la FUAL, l'adhésion volontaire d'une petite cinquantaine d'apiculteurs, l'inventaire des diverses lignées utilisables, toutes races confondues, aussi bien Buckfast, Primorsky que carnica (importées de Kirchhain), la mise en route de tests de survie préalable, l'année se termina par un cours de recyclage théorique.

Exemple de lignées Primorsky

En 2001, des reines Primorsky ont été produites à partir de larves des reines importées par le GdeB (Communauté des apiculteurs Buckfast européens). Ces reines, inséminées par des mâles Buckfast, constituent des colonies F1, de croisement. Qu'en a-t-on fait ?

Après présélection dans des mini-ruches de 4 unités, le choix s'est porté sur 16 colonies parmi 42, plus douces et montrant le plus de vitalité. Au printemps 2002, les reines de ces colonies furent introduites dans les colonies de deux ruchers (de huit ruches chacun), non traitées depuis 2000 et donc largement atteintes de varroase. Six reines furent mises en réserve dans un troisième rucher. Toutes les autres reines, moins bonnes et moins douces, furent éliminées au printemps, avant de produire des mâles.

Parmi les 16 colonies sélectionnées, quatre étaient encore en très bon état à la fin août 2002. Toutes les autres étaient gravement infestées et très affaiblies. Sans le moindre traitement, on les a renforcées avec des abeilles (réunion), en même temps que l'on remplaçait leur reine par des Primorsky inséminées deux mois plus tôt.

Les quatre ruches satisfaisantes furent mises en hivernage sans traitement. Trois d'entre elles ont été utilisées comme reproductrices en 2003.

Fécondation contrôlée

En 2002, les activités prévues ont été menées à bien : on a réalisé des élevages de mâles sur les reines sœurs sélectionnées carnica et Buckfast, chaque groupe/apiculteur choisissant sa race préférée, ainsi que des greffages de cellules de reines suivant un programme précis, au jour le jour, organisé autour des dates d'insémination prévues pendant quinze jours au mois de juillet. En fin d'élevage, les différentes ruchettes des apiculteurs ont été réparties sur quatre emplacements. Les prélèvements de sperme et les inséminations ont eu lieu dans un véritable laboratoire mobile, installé dans une caravane que l'on déplaçait selon le programme prévu.





< *Madame et monsieur Winkler et leur caravane*

Fécondations multiples

Dans les années 50, tout le monde était persuadé que la reine, lors de son vol nuptial d'une vingtaine de minutes, s'accouplait avec un seul mâle. Cependant, de nombreuses observations montraient qu'une reine pouvait rentrer de plusieurs vols munie à chaque fois des «signes de fécondation». Deux raisons s'imposaient alors : elle n'avait pas pu remplir sa spermathèque lors de vols précédents ou, tout simplement, comme pour les autres animaux domestiques, la première fécondation ayant échoué, un second accouplement était nécessaire.

Il a fallu attendre 1955 pour que le Dr. Jerzy WOYKE, chercheur polonais, démontre que plusieurs mâles s'accouplent successivement à la reine lors du vol de fécondation et qu'un second vol n'a lieu que si la spermathèque n'a pas été suffisamment remplie.

Cinquante ans plus tard, grâce à l'analyse de l'ADN de ses filles, on a pu dénombrer entre 15 et 25 maris pour chaque reine fécondée naturellement. Ces fécondations multiples sont un gage de diversité chez l'abeille, bien que les spermatozoïdes de chaque mâle soient identiques.

Lors de fécondation dirigée en vue d'une sélection, la diversité de lignées est un grave handicap. Seul un environnement soigneusement — et très largement — contrôlé permet de pallier cette diversité de lignées. Ces situations peuvent se présenter dans des stations de fécondation de haute montagne, sans arbres et couvertes de plusieurs mètres de neige en hiver, ou dans des îles, loin du continent, dont la population d'abeilles peut être surveillée. On y installe une série de colonies avec, à leur tête, des reines sœurs ayant fait leurs preuves. Ces conditions s'avèrent cependant difficiles à respecter et des fuites se produisent : encore une fois, l'analyse de l'ADN de la progéniture de reines fécondées de cette manière montre que des dérives existent presque partout. Les stations situées sur les îles de la mer du Nord — Ameland, Baltrum, Langeness, etc. se trouvent parfois contaminées par des mâles venant du continent. Normal ! Malgré leur répulsion à voler au-dessus de la mer, ces mâles sont irrésistiblement attirés par les phéromones émises par les centaines, parfois les milliers de reines vierges que l'on a amenées dans ces îles, et charriées par les vents d'ouest dominants. Paul Jungels, éleveur luxembourgeois, me faisait remarquer que les mâles d'un rucher de fécondation (pour insémination, donc reines enfermées) prennent leur vol tout excités dès 11 heures quand des reines vierges sont présentes, mais sortent seulement de 15 à 16 heures, beaucoup plus calmement, lorsqu'elles sont toutes en ponte.



Paul Jungels tenant un cadre >

Monsieur et madame Winkler sont venus de la région de Berlin avec tout leur équipement pour effectuer les inséminations. Du travail de professionnels, à tous les points de vue. Bien entendu, les apiculteurs assuraient le service auprès des colonies. Le premier jour pour marquer les reines si nécessaire, les placer en cage (Iltis) avec quelques abeilles et les présenter pour la première anesthésie, puis pour prélever les mâles sur les cadres de la ruche où ils avaient été relégués. Le lendemain, pour présenter successivement les reines et les remettre ensuite, encore endormies, dans les ruchettes, sur un petit hamac de papier. Pour qu'une migration correcte du sperme soit assurée, les ruchettes restaient sur place au minimum jusqu'au lendemain.

À l'automne, les apiculteurs purent introduire ces 674 reines inséminées dans leurs ruches de production. Ces colonies, observées au cours de 2003, constituent la base des travaux ultérieurs (2004). Les évaluations sont faites exclusivement suivant des critères apicoles généraux ("Evaluation des colonies" par Paul Jungels : A&C 90 p 9-13 et 91 p 16-20). Elles sont suivies par les apiculteurs et seront enregistrées par un vétérinaire, le Dr. Weis, en novembre 2003.

En 2003, les reines inséminées en 2002 ont ou non fait leurs preuves. Exemple des croisements Primorsky x Buckfast : trois des quatre F1 en survie (voir pavé "Sélection et croisement" p 168, p 169 et p 172) se sont développées normalement au printemps. Des hausses ont pu y être placées en avril, permettant une très bonne récolte de printemps.

À ce moment, ces colonies manifestaient une infestation de varroas très moyenne,

comparable à celle de 2002, et aucun symptôme négatif. Toutes trois furent donc mises à la disposition des apiculteurs du groupe d'élevage comme reproductrices pour la génération de croisement suivante. Comme en 2002, les inséminations ont été effectuées par deux inséminateurs professionnels allemands, Christa Winkler et Jürgen Brausse. Quelque 800 reines ont été inséminées, avec un taux de réussite de 95 %.

Il s'agissait en fait d'une idée du Frère Adam datant des années 80 ("Un défi incontournable") : élever sur une très large base des reines provenant de diverses colonies — Buckfast et carnica — ayant montré une quelconque résistance à Varroa. Mais cette idée ne put être mise en pratique que grâce à la coopération de la Fédération apicole luxembourgeoise (FUAL), à l'aide financière de l'État luxembourgeois et de l'Union européenne, au dévouement d'éleveurs expérimentés et à la contribution d'une petite cinquantaine d'apiculteurs de tous niveaux — professionnels, semi-professionnels, amateurs et même débutants.



Réintroduction de la reine dans un hamac de papier >

Tolérantes à *Varroa*

Par l'expression de diverses mutations — nouvelles ou préexistantes — dans la population d'*"Apis mellifera"* mondiale, certaines lignées d'abeilles semblent moins souffrir des atteintes de *Varroa*. Malheureusement, ces caractères ne sont pas évidents et les divers traitements effectués sur toutes les colonies pour tuer les varroas les empêchent de s'exprimer pleinement. Ils restent cachés dans la population au lieu de devenir un caractère donnant un avantage évolutif à la lignée qui le possède.

Que connaît-on à l'heure actuelle ? Plusieurs propriétés ont été signalées, permettant de réduire la pression des varroas sur les colonies. Peut-être en existe-t-il d'autres ? L'avenir nous le dira !

A. Caractères permettant de limiter ou de supprimer la reproduction de *Varroa* dans le couvain d'ouvrières :

1. des abeilles dont le temps de nymphose est plus court (abeille égyptienne) ;
2. la protéine SMR (Suppression of Mite Reproduction), protéine de l'hémolymphe de l'abeille qui, absorbée par *Varroa* à la suite de piqûres, retarde ou supprime la ponte dans la cellule de couvain infestée ;
3. un arrêt de couvain d'ouvrières prolongé coïncidant, si possible, avec l'arrêt du couvain de mâles (voir plus loin).
4. l'utilisation pour le nid à couvain de cellules de taille mieux adaptée.

B. Caractère lié au couvain de mâles

1. une simultanéité dans le développement du couvain de mâles et de celui d'ouvrières, aussi bien en début qu'en fin de saison apicole. Comme le couvain de mâles s'avère être une pompe à varroas et un régulateur de leur reproduction, cette simultanéité diminuerait les dommages aux ouvrières.

C. Caractères généraux améliorant la situation

1. certaines lignées (Primorsky) semblent mieux résister à *Varroa*, sans que l'on sache exactement pourquoi ;
2. une meilleure résistance aux maladies virales ;
3. une agressivité contre le parasite, le tuant ou l'estropiant.
4. la détection rapide des larves malades ou mortes ;
5. le nettoyage des cellules infestées.

Ces reines sont inséminées par du sperme de mâles provenant d'autres colonies valables.

Quatre résultats au moins sont espérés :

1. l'émergence de colonies encore plus résistantes et d'hérédité connue, ce qui permettra de les utiliser valablement pour la suite de l'expérience ;
2. la possibilité de ne plus — ou de moins — traiter ces colonies à l'avenir et donc de récolter un miel débarrassé des produits de traitement ;
3. l'amélioration globale de la tolérance de l'abeille au Luxembourg par la dispersion de mâles provenant de ces colonies sélectionnées ;
4. l'apprentissage par l'expérience et l'augmentation du niveau de qualité de l'apiculture luxembourgeoise.

Apiculture du XXe siècle : Le contraire d'une sélection positive !

Malgré la découverte de l' "espace d'abeille" par Langstroth vers 1850 et son application pratique dans la ruche à cadres mobiles, c'est au cours du siècle dernier que l'apiculture ancestrale basée sur les paniers se transforma définitivement en apiculture utilisant la ruche à cadres. Autre mutation de l'apiculture, parallèle à la première, l'utilisation de sucre pour remplacer les provisions enlevées aux colonies. Cette façon de faire supprima radicalement la sélection de fait exécutée par les apiculteurs fixistes. En effet, en apiculture traditionnelle, la récolte se faisait après pesée des paniers. Seuls les poids moyens étaient conservés pour l'année suivante. Les colonies trop légères ainsi que les colonies bien lourdes étaient sacrifiées pour la récolte. Une sélection de la moyenne, bien sûr, mais une sélection. L'arrivée du sucre a supprimé radicalement la destruction de la médiocrité puisque l'homme, par sa générosité, permettait à la colonie de survivre à l'hiver. Et rien n'empêchait les mâles de ces colonies de participer aux vols de fécondation des années suivantes.

Elevage de croisements et de combinaisons

C'est l'élevage pratiqué dès 1925 par le Frère Adam à l'abbaye de Buckfast. Cet élevage permet d'introduire et d'amplifier un ou plusieurs caractères dans une lignée d'abeilles qui ne les possédait pas au départ. On y arrive en accouplant judicieusement reines et mâles.

Comme nous l'avons expliqué dans un article précédent (réf. "Les principes de l'apiculture Buckfast" par Erik Österlund, A&C 92 p25-27), la reine a reçu 50% des caractères de la colonie dont provient l'œuf dont elle est issue. De même, les mâles ont reçu chacun 50 % des caractères de la colonie de leur grand-mère.

En élevage naturel, la diversité inévitable dans l'origine des mâles fécondant la reine pourra, dans les meilleurs des cas, donner une colonie intéressante pour le(s) caractère(s) envisagé(s). Cette colonie sera la résultante des diverses fratries de demi-sœurs peuplant la ruche. Mais lors de l'élevage de reines, chacune sera la fille d'un unique mâle, avec exclusivement les caractères venant de lui. La dispersion est donc très grande dans ce cas. Et le travail d'élevage, déjà fastidieux et limité, aboutit malheureusement à une grande majorité d'échecs.

Si l'on pratique l'insémination instrumentale, les mâles peuvent provenir à coup sûr de plusieurs (variété de l'allèle sexuel) reines sœurs, filles de la reine d'une colonie qui a bien



< *Le Docteur John Weis*

exprimé le(s) caractère(s) souhaité(s). Au cours de la sélection ultérieure, les colonies qui possèdent ce caractère peuvent l'avoir reçu de leur mère, de leurs pères ou des deux ! Dans ce dernier cas, le caractère est généralement amplifié, ce que l'on pourra constater par l'observation. De telles colonies pourront continuer le processus avec beaucoup plus de chances de réussite, avec moins de déceptions et de travail inutile pour l'apiculteur.

DES MUTATIONS

Le bon sens le plus élémentaire permet de supposer que l'éradication de *Varroa* — tout comme celle des rats, des pucerons ou des poux — n'est pas pour demain, ni pour après-demain. L'éradication des acariens responsables de l'acariose, quoi qu'en pensent certains, n'a jamais eu lieu. Nos abeilles, celles qui ont survécu à l'hécatombe, sont tout simplement devenues résistantes aux attaques d' *Acarapis woodi*. Les divers produits utilisés jusqu'à présent pour se prémunir de *Varroa* ne sont qu'un pis aller et n'aident pas vraiment à résoudre le problème. Ils ont toutefois contaminé les cires et les miels et provoqué une résistance. D'autre part, ils ont complètement masqué toute aptitude naturelle de certaines lignées d'abeilles à vivre plus ou moins en harmonie avec eux. De plus, les polémiques concernant les différents traitements ont écarté les apiculteurs de la question primordiale : "les abeilles seront-elles capables de se défendre seules ?"

Comme tous les organismes, l'espèce abeille mellifère (*Apis mellifera*) a développé dans chaque sous-espèce (que l'on appelle incorrectement "race") des mutations de son génome. De ces mutations apparues régulièrement et par hasard *(1)*, celles qui étaient mortelles n'ont même pas émergé. Mais d'autres, apportant un avantage évolutif, se sont répandues dans la population. D'autres encore, n'étant ni létales, ni favorables au moment de leur émergence, ne se sont pas multipliées mais ont été simplement transmises, çà et là, de mère en fille. Momentanément, elles ne "servent à rien" et dorment donc au sein des diverses sous-espèces, attendant une raison d'être utilisées. Qu'un phénomène nouveau se présente — *Varroa* ou *Acarapis*, par exemple — et ces gènes peuvent devenir utiles, sinon vitaux. Les colonies qui les possèdent par hasard survivront, pas les autres. Ce fut le cas de l'abeille noire au début du XXème siècle. Elle s'était lentement adaptée à survivre dans les régions d'Europe de l'Ouest mais n'avait pas produit (acquis par mutation) le(s) gène(s) de la résistance à *Acarapis woodi*. L'acariose l'a décimée jusqu'à ce qu'elle acquière les gènes de cette résistance par croisement avec l'abeille italienne. En Angleterre, où l'infestation se répandit d'abord, les importations d'italiennes ne faisaient que commencer : ce fut une hécatombe qui impressionna le Frère Adam à ses débuts, lui donnant à réfléchir. Chez nous, l'infestation fut plus tardive car les importations, d'italiennes



< *Récolte des mâles pour la prise de sperme*

et de carnioliennes, avaient été plus nombreuses. Cette diversité permit, grâce à la présence d'un plus grand nombre de métisses, de diminuer le désastre qui dura cependant, malgré les fumigations diverses, jusqu'à l'extinction de toutes les colonies non résistantes. Depuis ce moment, l'acariose n'apparaît plus que de temps en temps, lors de la résurgence d'une colonie sensible. ■

JEAN-MARIE VAN DYCK
jean-marie.vandyck@fundp.ac.be

(1) dans son «A l'écoute du vivant», Ed. Odile Jacob, 2002, p.211, Christian de Duve parle de ces mutations, responsables de l'évolution : on constate en moyenne la mutation "d'une base insérée sur un milliard de bases répliquées. Pour prendre un exemple plus concret, prenez le renouvellement des globules rouges dans la moelle osseuse d'un adulte humain. La probabilité qu'une mutation donnée se produise au cours de ce processus atteint 99,9 % après seulement deux heures environ. Heureusement, la plupart de ces mutations sont inoffensives."



Abeilles & Cie :
Vingt ans d'articles phares

Nous avons balayé dans les grandes lignes les activités, les articles et l'évolution du CARI pendant ces deux décennies. Voici quelques articles phares qui montrent à souhait que les objectifs d'origine sont respectés et que notre métier se précise, s'adapte et s'affine de jour en jour pour la Recherche et l'Information apicole.

Notre volonté est de toujours mieux servir les apiculteurs. Unissons-nous pour affronter ensemble les défis qui surgissent sur nos chemins. Sortons de nos frontières pour mieux connaître nos collègues européens et mieux défendre tous les apiculteurs dans notre environnement actuel appelé "EUROPE".

Nous manquons sérieusement de place pour publier le sommaire de l'ensemble de nos publications depuis 20 ans ainsi que les éditoriaux de notre président Luc Noël, particulièrement adaptés aux enjeux techniques et politiques du moment. Voici quelques articles que nous avons spécialement épinglés. (Les chiffres se rapportent aux numéros des revues.)

1. Fiche d'identité - Pollinisation, nouveau débouché
2. Varroase : dépistage - Vers un label de qualité
3. Carte des régions apicoles belges
4. Les sucres du miel (suite n° 5 et 6)
5. Qualité des miels : contrat de confiance
6. Législation
7. Nourrissement - Bien hiverner pour produire
8. Face à la varroase
9. Votre miel doit être valorisé
10. Varroase : effet de 2 acaricides
11. Hivernage et ventilation
12. Transhumance en zone d'infestation
13. Un miel au-dessus de tout soupçon
14. Année européenne de l'environnement (suite du n° 13)
15. Progrès dans la technique d'insémination des reines
16. Dossier "Pollen"
17. Dossier "Essaimage"
18. Dossier "Races d'abeilles"
19. Dossier "Faites-le vous-même"
20. Dossier "La flore mellifère"
21. Dossier "La commercialisation du miel"
22. Dossier "Intoxication et résidus"
23. Dossier "Transhumance"
24. Dossier "Elevage des reines"
25. Dossier "Récolte et nourrissement-label MIEL"
26. Dossier "La symbolique de l'abeille"
27. Recherche actuelle sur Apistan
28. Dossier "La sélection-label MIEL"
29. Dossier "Récolte et conditionnement"- numéro spécial "Produits de la ruche"
30. Dossier "L'apiculture européenne" COPA-COGECA
31. 1992 : Promiel est né - Dossier "Abeilles et environnement"
32. **1992** - L'apiculture de demain
33. Dossier "Insémination artificielle"
34. Dossier "Utilisation des produits de la ruche"
35. Dossier "Insectes pollinisateurs sauvages"
36. **1993** - Dossier "L'abeille noire"- Analyses des miels
37. **10e anniversaire** - Perte de vitalité par consanguinité
38. Dossier "La réforme de l'agriculture-Loque américaine"
39. **1er Couleur Miel** - Apimondia Chine
40. **1994** - Apiculture allemande - l'avenir de la Buckfast
41. Mon miel va-t-il cristalliser ? - Elevage royal
42. **Voyage d'étude au Danemark** - Commercialisation du miel
43. Cristallisation dirigée - CARI PASS
44. 1995 - Miel, la vente directe
45. Nourrissement - Elevage à Ténérife
46. Résistance de varroa au fluvalinate
47. La vie de varroa dans les alvéoles - Apithérapie
48. **Voyage d'étude en France** (Jura-Vercors)
49. Dossier "Miellat" - Hivernage du matériel - Miellat et mélézitose - Varroase
50. **1996** - "**Abeilles & Cie**" remplace "les carnets du Cari": L'abeille noire - Biologie : Génétique + n° 52
51. Melitherm - Saccharose - Améliorer son miel
52. Analyse des miels monofloraux
53. **Voyage d'étude : les Pyrénées** - Apistan moins efficace
54. In memoriam "Le frère Adam" - Devenir apiculteur
55. Analyse des miels - Phéromones (+n°56)
56. 1997 - Varroase : Apistan-Apivar - Evaluer sa miellerie
57. Sons et phéromones + n°58 - La gelée royale
58. Enjeux pour le Groupe Miel COPA-COGECA
59. **Voyage d'étude en Autriche** - La Carnica
60. Varroase + n°59 - Apimondia à Anvers - Propolis
61. COPA-COGECA - Evaluez la qualité de votre miel
62. **1998** - Sélection : Keld Brandstrup à L-L-N
63. Sur les traces de l'abeille (Garnery) - Saccharose : indicateur de qualité des miels - Les fraudes dans le secteur du miel
64. Mise en place du programme Européen (Edito) - Commercialisation du miel - Etude des miellées (+ n°66)
65. Voyage d'étude aux Pays-Bas - Odeurs et arômes des miels - Combattre varroa - Testament du Frère Adam
67. Apiculture en Argentine - Abeilles en Gaucho ? - Miel : démarche de qualité
68. **1999** - Réfractomètre : comment l'utiliser ? - Plantes trangéniques et apiculture - Programme Européen Miel : un an après sa mise en place
69. Améliorer sa production - Accès à la profession - Europe apicole : COPA-COGECA à Bruxelles
70. Voyage d'étude en Espagne - Abeille noire - La charte du miel de qualité
71. Caractéristiques organoleptiques de certains miels (+ n° 72-73) - Qualité du miel et normes internationales (C.I.M.)
72. Loque américaine dans certains miels (+ n°74) - Apiculture et ergonomie - Traitement au thymol
73. Vendre son miel - Varroase : lutte intégrée - U.N.A.F. 10/1999 à Strasbourg
74. **2000** - Se regrouper pour le travail du miel - PROMIEL - Apiculture au Canada
75. L'abeille, l'apiculture, l'apiculteur vers le XXIe siècle (Congrès FNOSAD, Brest)
76. **Voyage d'étude en Italie** + n° 77
77. Miellat - La roue des arômes des miels - Des apiculteurs allemands en visite au pays de l'abeille noire
78. Lutte intégrée en biologie - Apiculture en Rwanda - Arbre généalogique de l'abeille
79. Vers une apiculture rationalisée (J. Guth) + n° 80 - Le "commerce équitable", un pas vers la tracabilité - Miel Maya
80. **2001** - Biodiversité chez l'abeille domestique - **Premiers pas vers l'accréditation du laboratoire d'analyse de miels du CARI** - Evolution apicole
81. Varroase : produits autorisés - Gaucho-Confidor : que sait-on aujourd'hui ? - Suivi des mielllées
82. **Voyage en Provence, Alpes, Côte d'Azur** (+ n° 83) - COPA-COGECA : Président : Manuel Izquierdo, vice-président : Etienne Bruneau - Analyse des miels
83. Varroase : Utilisation du thymol - Contrôle de l'efficacité des médicaments autorisés - Reines italiennes : techniques d'élevage (+ n°84)
84. Varroa destructor - "La Reine" du Parlement Européen - J.L. Lautard ou le sens des miels
85. Quel est le prix de revient de mon miel ? - Cycle d'essaimage de l'abeille noire dans l'Entre-Sambre et Meuse (+ n° 86 et 87)
86. **2002** - Accréditation de notre laboratoire d'analyse de miels - Petit guide de bonnes pratiques apicoles pour la commercialisation d'un miel de qualité (+ n° 87-88-89-90-91)
87. Loque américaine - Mortalité d'abeilles en 2000 et 2001 - Antibiotique interdit dans les miels
88. Apithérapie : la propolis (n°89) - Varroase - **1er trophée St Ambroise** - Un apiculteur astucieux - Interpréter un miel
89. Révoltution dan sle monde de la gelée royale - Qui dit miel, dit saveurs ets ensations gustatives
90. Mélézitoze ! Evaluation des colonies, aux limites du possible (+ n°91) - Voyage d'étude en Grande-Bretagne
91. COPA-COGECA : Un marché en effervescence, question de limite, désaccord sur la qualité, boltulisme, étiquetage en vue
92. **2003 - 20 ans du CARI** - Tournoi des ruchers - Gaucho : le choix du non choix - Suivi sanitaire d'urgence : 1er résultats et perspectives - Dépérissement en France, Italie, Allemagne
93. Législation sur l'étiquetage du miel - Norme de qualité du CARI - Promotion du miel - Rucher : fin du commodo-incommodo - Pour une conduite raisonnée
94. **Voyage d'étude en Andalousie** (+ n° 95-96) - Dossier OGM : miel obtenu à partir d'OGM - Livre ouvert sur la colonie (+ n°96)
95. 20 ans de génétique apicole (+ n°96) - Accréditation : oui, certification : non - Premier tournoi des ruchers, un succès
96. Tournesol et maïs Gaucho, un risque pour les abeilles - Imidaclopride dans l'eau - Résoltution du parlement européen - Pesticides non merci !

Que de chemin parcouru en 20 ans ! Cette rétrospective bien incomplète, nous servira de tremplin pour affronter les défis à venir et rester au service de l'apiculture. ■

JEAN HAQUIN

Vingt ans de génétique apicole (3)

Cet article fait suite à celui paru dans Abeilles & Cie n° 95, qui analysait les débuts de la génétique, les risques de consanguinité et la variabilité de l'abeille.

L'avènement de la "nouvelle génétique"
(3ème partie)

Pour étudier la diversité génétique de l'abeille et comprendre comment elle a évolué, les chercheurs utilisent des marqueurs génétiques. Un marqueur est un caractère dont la variabilité reflète celle des gènes, donc celle de l'information génétique et de toute la richesse adaptative, économique, etc. de l'abeille.

La première partie de ce texte a montré que les marqueurs peuvent être des caractères morphologiques (biométrie), écologiques (cycle biologique annuel) ou encore biochimiques (variabilité enzymatique). Avec les progrès fulgurants de la génétique, les chercheurs utilisent maintenant des marqueurs moléculaires ; il s'agit de marqueurs dont le support est la molécule d'ADN elle-même.

Le champ d'analyse et de recherche est ici immense, tant l'ADN contient une quantité phénoménale d'information. De plus, cette approche réduit le " bruit de fond " inhérent à l'utilisation des autres marqueurs. Elle permettra aussi de compléter les recherches antérieures au niveau de la gestion des ressources génétiques, de la compréhension du fonctionnement des populations, ou encore de l'amélioration de l'abeille. Ces techniques laissent entrevoir un énorme potentiel de progrès pour l'apiculture lorsqu'elles seront arrivées à maturité.

Les marqueurs moléculaires

L'étude des marqueurs moléculaires a débuté dans les années quatre-vingt. Aujourd'hui, l'abeille est sans doute un des insectes les mieux connus au niveau moléculaire. L'étude de l'ADN a d'abord porté sur l'ADN présent dans les mitochondries, puis sur celui de l'ADN du noyau cellulaire.

Les mitochondries sont des organites cellulaires responsables de la production énergétique ; ils possèdent de l'ADN qui "vit sa vie" de manière autonome. L'ADN mitochondrial est transmis uniquement par la voie maternelle (reine) ; les mâles n'ont aucune influence sur cet ADN. Il suffit donc de prélever une seule abeille dans une colonie pour obtenir son image génétique.

Ce marqueur est d'une efficacité extraordinaire, par exemple pour étudier la survie des reines d'importation dans une population. Si une reine étrangère est introduite dans une colonie, tous ses descendants (reines et ouvrières) porteront l'ADN typique de la reine étrangère car il est transmis de génération en génération sans interruption. Dans une population d'abeilles noires par exemple, on peut donc retrouver les colonies filles des reines importées, même des dizaines d'années après l'introduction de ces reines.

Quant à l'ADN nucléaire, son intérêt tient notamment à l'existence de courtes séquences de bases qui se répètent un grand nombre de fois, les séquences microsatellites. Celles-ci font preuve d'une très grande variabilité, d'où leur intérêt pour l'étude de la biodiversité de l'abeille ; plus de 500 séquences microsatellites sont déjà répertoriées. Elles sont transmises à la fois par la voie femelle et la voie mâle, ce qui permet d'autres applications, comme l'étude du comportement nuptial des reines (nombre d'accouplements...).

L'étude des marqueurs moléculaires a donné jusqu'ici deux grands types de résultats intéressants pour l'apiculteur. D'une part, ces marqueurs ont permis d'étudier la diversité génétique de l'abeille dans une perspective évolutive, ce que nous allons illustrer par le cas d'une population belge. D'autre part, le fonctionnement des populations peut être mieux compris et nous l'illustrerons par le comportement reproducteur de l'abeille. Une troisième voie de recherche est aussi explorée, à savoir le moyen d'améliorer l'abeille à l'aide des marqueurs moléculaires en complément (en remplacement ?) des méthodes de sélection traditionnelles.

Diversité génétique : exemple de la population du Pays de Chimay

L'abeille constitue un modèle scientifique intéressant du fait de son rôle écologique et économique, mais aussi du fait de ses particularités biologiques (eusocialité, haplodiploïdie, polyandrie). Dans ce contexte, L. Garnery et ses collègues du laboratoire *Population, Génétique & Evolution* du CNRS à Gif-sur-Yvette se sont intéressés à la population d'abeilles du sud-Hainaut, ainsi qu'à bien d'autres populations européennes et africaines.

Trois lignées évolutives

Une première analyse de plus de 1000 colonies d'abeilles distribuées en 23 populations différentes (Garnery *et al*, 1992) a permis de reconnaître trois lignées évolutives importantes (deux autres lignées seront identifiées par la suite) au sein de l'abeille mellifère. La figure 7 présente un dendrogramme illustrant les relations de parenté entre ces populations. Trois groupes de populations (branches portant les numéros 83, 56-55 et 56-74) sont facilement repérables.

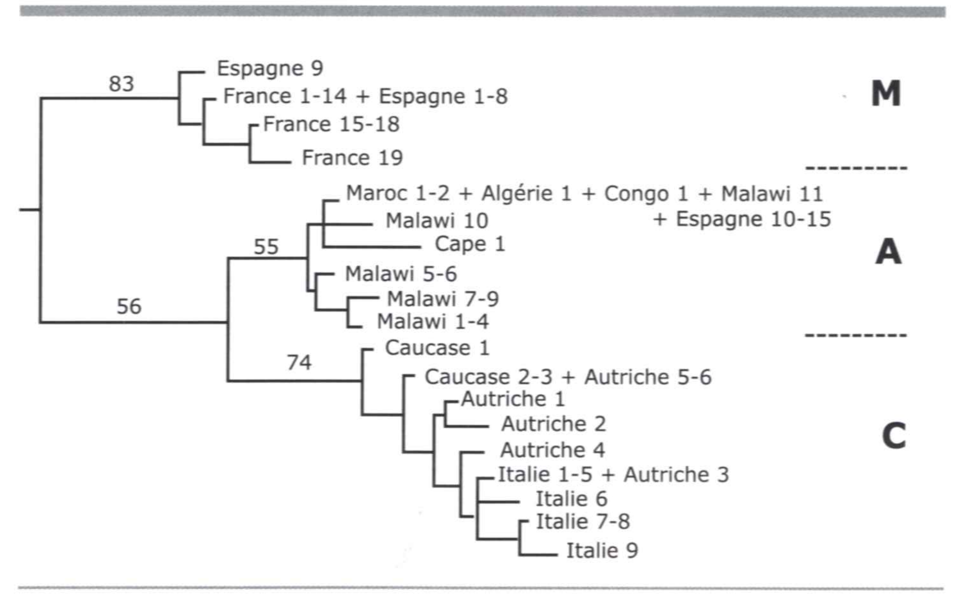


Figure 7 *–Arbre phylogénétique des populations d'*Apis mellifera *établi d'après l'ADN mitochondrial. D'après Garnery* et al *(1992)*

Ces trois branches correspondent à trois lignées évolutives différentes :

- une lignée ouest européenne (M) incluant tous les échantillons français (et belges) et certains échantillons espagnols,
- une lignée africaine (A) incluant tous les échantillons d'origine africaine, avec en supplément quelques échantillons espagnols,
- une lignée nord méditerranéenne-caucasienne reprenant les colonies du Caucase, d'Italie, de Suisse, d'Autriche.

L'abeille noire (*Apis mellifera mellifera* et *A. m. iberica*) est la seule race à appartenir à la lignée M, ce qui permet de l'identifier très facilement dans les études moléculaires.

Etat du cheptel dans le sud-Hainaut

Dans le passé, de nombreuses abeilles de race allochtone (essentiellement *Apis mellifera ligustica* et l'abeille Buckfast) ont été introduites dans la région de Chimay ; des croisements avec l'abeille indigène se sont produits avec pour conséquences principales une diminution de l'adaptation aux conditions écologiques locales et une augmentation de l'agressivité.

L'ADN mitochondrial transmis uniquement par la voie maternelle permet de détecter facilement les descendants des reines de race allochtone. La figure 8 indique que 14 % des échantillons sont dans ce cas (Garnery *et al*, 1998 a). La plus grande partie des abeilles importées ont aujourd'hui disparu et n'ont pratiquement pas laissé de descendants. Un taux de pollution génétique (apport de gènes allochtones) de 6% seulement au niveau de l'ADN nucléaire vient confirmer ce résultat (Garnery *et al*, 1998 b). La population de Chimay (baptisée ainsi par Garnery) se trouve aujourd'hui dans un état de pureté raciale très satisfaisant et équivalent à d'autres populations françaises, notamment celle de l'Avesnois (baptisée population Valenciennes).

La sélection naturelle peut expliquer pourquoi les colonies allochtones, non adaptées à leur milieu, ne font pas souche en l'absence de pratiques apicoles adaptées (l'apiculture dans le Pays de Chimay est très extensive). Cette évolution a été observée ailleurs, par exemple au Maroc. Sous l'occupation française, des milliers de colonies *mellifera* y ont été introduites ; aujourd'hui, aucune colonie de la lignée M n'est mise en évidence par l'ADN mitochondrial, alors que les microsatellites permettent de retrouver des traces de ces importations (Franck *et al*, 1998).

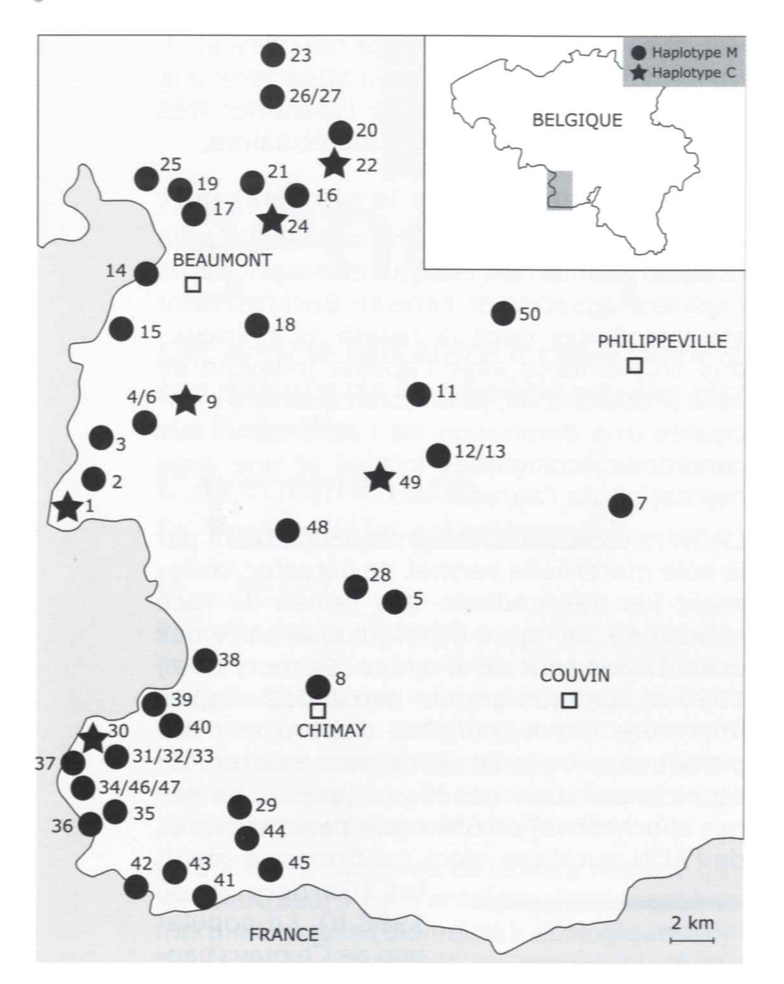


Figure 8 – *Type génétique (lignées C ou M) des colonies étudiées dans le sud-Hainaut par Garnery.*

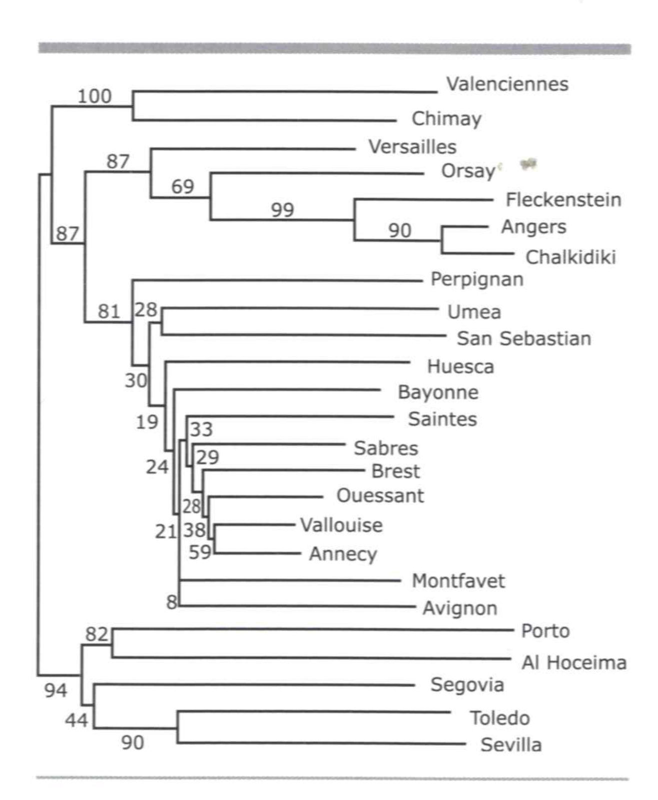


Figure 9 – *Relations de parenté entre 25 populations d'*Apis mellifera *(23 populations de la lignée M). D'après Garnery* et al *(1998 a).*

Originalité génétique de la population de Chimay

Après avoir identifié les différentes lignées évolutives, Garnery a poursuivi ses recherches par une étude approfondie de la lignée M. La figure 9 représente les liens de parenté entre les différentes populations étudiées. Les populations de la lignée M se rassemblent en trois branches :

- La première est formée des populations du sud de l'Espagne et du Portugal, proches de la population marocaine (Al Hoceima) appartenant à la lignée évolutive A ;
- La seconde est formée des populations de Versailles, Orsay... à Avignon en passant par Brest et l'île d'Ouessant. Un sous-groupe formé des populations Versailles, Orsay, Angers et Fleckenstein est très proche de la population grecque de Chalkidiki (lignée C) ; ces populations sont " polluées " par des importations d'abeilles allochtones ;
- Les populations Chimay et Valenciennes forment le troisième groupe ; elles se retrouvent isolées de toutes les autres populations, ce qui est le signe de leur originalité génétique.

Il faut retenir ici la séparation complète de la population de Chimay qui est donc très différente des autres populations de la lignée M. Cette originalité plaide en faveur de l'intégration de cette population dans un programme de conservation.

Variabilité génétique de la lignée M

La diversité génétique est un paramètre important car il conditionne les potentialités d'évolution et de survie d'une espèce dans la nature. Chez l'abeille, il faut aussi y voir un potentiel d'amélioration génétique et la possibilité de découvrir des caractères intéressants comme, par exemple, la résistance à une pathologie.

Les populations de la lignée M ont subi les glaciations quaternaires et donc une réduction drastique de leurs effectifs avec, pour corollaire, une réduction de la diversité génétique qui est bien plus faible que celle des lignées A et C, aussi bien en matière de diversité allélique que du pourcentage d'hétérozygotie (tableau 1). L'abeille noire est donc la race pour laquelle des mesures de conservation sont les plus urgentes.

LIGNÉE	DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE
A	± 90 %
C	± 40-60 %
M	± 20-40 %

Tableau 1 - *Diversité génétique des trois lignées évolutives. D'après Garnery* et al *(1998 b)*

En conclusion de leurs recherches sur la lignée M, Garnery *et al* (1988b) indiquent que des mesures de conservation sont à prendre en priorité dans les populations d'Ouessant (Bretagne) et de Chimay-Valenciennes.

Fonctionnement des populations

La génétique moléculaire permet aussi une approche résolument nouvelle du fonctionnement des populations. Chez l'abeille, l'accouplement multiple des reines (polyandrie) ou les zones de rassemblement des mâles suscitent l'intérêt des scientifiques tout autant que celui des apiculteurs.

Les scientifiques s'intéressent de près à la polyandrie d'un point de vue évolutif, dans le but de mieux comprendre l'évolution de la vie et les mécanismes sous-jacents. En effet, pourquoi les abeilles du genre *Apis* ont-elles choisi ce mode de reproduction alors que d'autres espèces proches s'accouplent avec un seul ou quelques mâles tout au plus, même chez les hyménoptères. Le tableau 2 indique bien un nombre réduit d'accouplements, sauf chez les abeilles.

ESPÈCES	ACCOUPLEMENTS
Vespula rufa (guêpe)	2-3
Atta colombica (fourmi)	1-5
Formica exsecta (fourmi)	1-4
Bombus lucorum (bourdon)	1
Bombus terrestris (bourdon)	1
Apis dorsata	11-39
Apis mellifera	2-44
Apis florea	5-14
Apis cerana	15-27

Tableau 2 - *Variation du nombre d'accouplements chez les Hyménoptères (Franck et al, 2000)*

Au sein de l'espèce *Apis mellifera*, le nombre d'accouplements varie très fort d'une race à l'autre et même d'une colonie à l'autre (tableau 3). En comparant deux races africaines, proches sur le plan évolutif mais vivant dans des environnements fort différents (*A. m. monticola* des forêts d'altitude et *A. m. scutellata* originaire de la savane), Franck (2000) suggère que ces différences sont dues à l'influence de l'environnement : une reine qui s'accouple beaucoup, et qui reste donc plus longtemps hors de la ruche, risque plus d'être la proie d'un prédateur, de subir une intempérie. Dans un environnement moins favorable, la sélection naturelle va favoriser les lignées qui s'exposent peu, donc qui s'accouplent moins.

RACES	NOMBRE DE MÂLES
capensis	34
scutellata	18,8
monticola	11,6
sicula	9,3
mellifera	8.7
carnica	8.4
ligustica	7.6

Tableau 3 - *Nombre moyen de mâles utilisés lors de l'accouplement de reines de différentes races.*

Quant aux apiculteurs, le comportement reproducteur de l'abeille les intéresse par son caractère incontrôlable et les conséquences qui en découlent. Par exemple, l'accouplement avec plusieurs mâles permet d'observer dans une colonie à la fois des ouvrières de race pure et des ouvrières croisées. Ces observations finalement banales laissent libre cours à toutes sortes de supputations à propos du mélange du sperme des différents mâles dans la spermathèque. Les uns prétendent que les spermes des différents mâles se mélangent intimement. D'autres, au contraire, avancent que chaque lot de sperme reste bien individualisé.

La génétique moléculaire permet une fois de plus de répondre à ces questions controversées. En appliquant ces techniques à l'étude des congrégations de mâles, nous apprenons qu'environ 200 à 300 colonies sont représentées dans une telle zone de rassemblement ; chaque colonie est représentée par un petit nombre de mâles. La plupart du temps, ce sont donc des mâles étrangers à notre rucher qui fécondent nos reines. Cela explique pourquoi il est si difficile de conserver une lignée pure avec la fécondation naturelle, mais peut nous rassurer quant aux risques de consanguinité.

Quant au mélange du sperme, Franck (1999) a étudié la descendance d'une reine inséminée avec huit mâles pendant quatre mois à partir de l'insémination. Au début, tous les mâles ne sont pas représentés dans la descendance et certains mâles sont plus fréquents que d'autres, ce qui semble indiquer un mauvais mélange du sperme. Cependant, les mâles qui dominent dans la descendance (ils sont le père de plus d'ouvrières que les autres mâles) ne sont pas toujours les mêmes. Avec le temps, tous les mâles sont présents dans la descendance, mais pas en proportions égales. Le sperme se mélange donc progressivement au sein de la spermathèque, mais sans atteindre une homogénéisation complète, du moins pendant les quatre mois qui suivent l'insémination. Une autre conclusion est relative à l'absence de lien entre le rang d'insémination et le succès reproducteur d'un mâle ; cela signifie que le premier mâle à s'accoupler n'a pas une descendance plus nombreuse que le deuxième ou le troisième par exemple. Tout ceci permet de comprendre pourquoi la descendance d'une colonie croisée (par exemple la proportion d'ouvrières avec un anneau abdominal jaune chez les races de couleur sombre) peut varier dans les mois qui suivent le renouvellement d'une reine.

Conservation de la biodiversité

En matière de conservation, la génétique moléculaire a permis de dresser un premier état des lieux de la diversité génétique (voir ci-dessus). Mais les attentes des apiculteurs engagés dans un programme de conservation sont énormes, tant les directives méthodologiques nécessaires à la gestion d'un conservatoire font défaut.

Dans un premier temps, les colonies des différentes populations locales ou écotypes devraient pouvoir être reconnues facilement ; cela permettrait par exemple d'utiliser à coup sûr des colonies certifiées dans les programmes de sélection menés en parallèle avec les programmes de conservation.

Les paramètres caractéristiques du fonctionnement d'un population sont aussi indispensables pour la gestion au quotidien d'un conservatoire. La connaissance des flux génétiques dans une population permettra enfin de déterminer la taille de la population et la superficie nécessaire à sa conservation. Aujourd'hui, on se fonde sur des évaluations : une population d'abeilles occuperait une surface de l'ordre de 30 km de rayon et la taille de la population doit atteindre 1000 colonies pour éviter une diminution de la diversité génétique.

Amélioration de l'espèce

Les nouvelles techniques développées en biologie moléculaire et se référant à l'analyse de l'ADN ont ouvert la voie à une nouvelle compréhension des méthodes d'amélioration. La génétique moléculaire viendra un jour au secours des apiculteurs en leur apportant des outils sophistiqués dans la mise en œuvre d'un plan de sélection, même si aujourd'hui, on en est seulement aux premiers balbutiements.

Les scientifiques sont occupés à établir la carte du génome de l'abeille et à constituer une base de données décrivant un grand nombre de fragments d'ADN. Le travail est de taille car il concernerait environ 178 millions de paires de bases. Une fois cet inventaire terminé, l'étape suivante consistera à dénombrer et localiser les gènes agissant sur les caractères qui intéressent les apiculteurs. Les colonies intéressantes (douceur, production) pourront alors être identifiées de manière infaillible et introduites dans un plan de sélection, tout en vérifiant ensuite que les caractères recherchés ont bien été transmis...

Ces vingt dernières années ont donc été riches d'enseignements et de nouvelles informations. La génétique moléculaire a permis de dépasser les limites auxquelles nous étions confrontés dans l'étude de bien des aspects de la biologie de l'abeille.

Malgré cela, nous avons finalement l'impression de " rester sur notre faim " car ces recherches n'ont pas pu être complètement vulgarisées et mises à disposition des apiculteurs à cause de leur grande complexité et du peu de conséquences visibles et concrètes dans la pratique apicole de la plupart d'entre nous. ■

HUBERT GUERRIAT
hubert.guerriat@skynet.be

BIBLIOGRAPHIE

BIENEFELD, K.; PIRCHNER, F. (1991) Genetic correlations among several colony characters in the honey bee taking queen and worker effects into account. *Annals of the Entomological Society of America* 84(3)324-331.

CORNUET, J-M., CHEVALET, C. (1987) Etude théorique sur la sélection du caractère " production de miel " chez l'abeille. II. Plan de sélection combinée de reines en fécondation naturelle. *Apidologie* 18 (3) 253-266.

FRANCK, P. *et al.*(1998) The origin of west European subspecies fo honeybees (*Apis mellifera*): new insights from microsatellite and mitochondrial data. *Evolution* 52 (4) 1119-1134.

FRANCK, P. *et al.* (1999) Microsatellite analysis of sperm admixture in honeybee. *Insect molecular Biology* 8 (3) 419-421.

FRANCK, P. *et al.* (2000) Evolution of extreme polyandry: an estimate of mating frequency in two African honeybee subspecies, *Apis mellifera monticola* and *A. m. scutellata*. *Insectes sociaux* 47, 364-370.

GARNERY, L. *et al.* (1998 a) Genetic diversity of the west European honey bee (*Apis mellifera mellifera* and *A. m. iberica*). 1. Mitochondrial DNA. *Genet. Sel. Evol.* 30 (suppl. 1) 31-47.

GARNERY, L. *et al.* (1998 b) Genetic diversity of the west European honey bee (*Apis mellifera mellifera* and *A. m. iberica*). 2. Microsatellite loci. *Genet. Sel. Evol.* 30 (suppl. 1) 49-74.

JUNGELS, P. (2002a) Evaluation des colonies (1) : aux limites du possible. *Abeilles & Cie* n° 90, 9-13.

JUNGELS, P. (2002b) Evaluation des colonies (2) : aux limites du possible. *Abeilles & Cie* n° 91, 16-20.

LEPORATI, M. *et al.* (1984) Etude biométrique de la variabilité géographique des populations d'Apis mellifera en Italie septentrionale. *Apidologie* 15 (3) 285-302.

LOUVEAUX, J. (1991) De l'apidologie à l'apiculture. *Bulletin technique Apicole* 18 (3) n° 76, 131-135.

MORITZ, R. F. A. (1986) The origin of inbreeding depression in honeybees. *Bee World* 67 (4) 157-163.

MORITZ, R. F. A. (1981) Der Einfluss der Inzucht auf die Fitness der Drohnen von Apis mellifera carnica. *Apidologie* 12 (1) 41-55.

RINDERER, T. E. (1986) *Bee genetics and breeding*. London, U.K. Academic Press.



Analyses des miels

Quelles analyses choisir ?

- Le **banc d'humidité** (détermination de l'humidité seule, analyse dans les 4 jours) : donne accès aux bandes APAQ-W si l'humidité est inférieure ou égale à 18%. Ces bandes sont le complément indispensable des couvercles APAQ-W que vous pouvez également vous procurer au CARI au prix de 0,10 € la pièce.
- Le **banc de qualité** (humidité, HMF, indice de saccharase, pH/acidité) : vous renseigne sur l'état de fraîcheur du miel et vous propose des conditions de conservation optimale.
- Le **banc d'identification** (humidité, conductivité, analyse des sucres, pH/acidité, analyse pollinique, dégustation) : vous indique l'origine florale du miel et ses caractéristiques gustatives, intéressantes pour le producteur et le consommateur. Donne accès aux étiquettes d'identification.
- Le **banc complet** (humidité, HMF, indice de saccharase, pH/acidité, conductivité, analyse des sucres, analyse pollinique, dégustation) : un tour d'horizon qualité et identification de votre miel qui vous permet de commander tout type d'étiquettes.

Pour toute information, n'hésitez pas à nous contacter au 010/47 34 16 de 8h à 16h.

Pour que l'analyse ait un sens, **l'échantillon de miel** (min. 250 g) devrait être représentatif du produit commercialisé, c'est-à-dire :

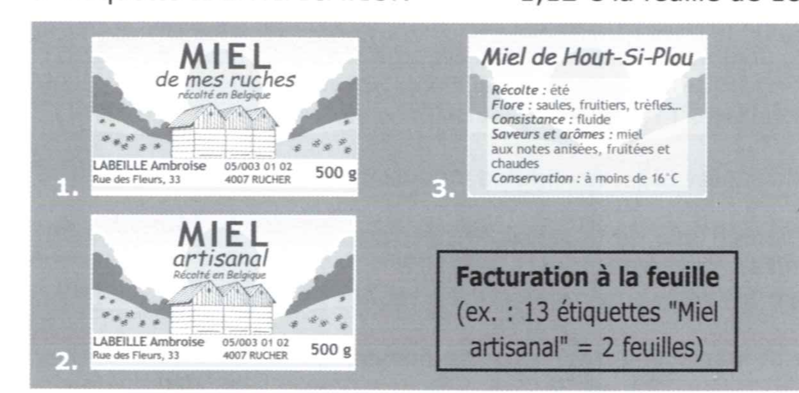
- L'échantillon est prélevé dans un lot homogène.
- Dans le cas où la récolte est placée dans 2 (ou 3...) maturateurs, l'échantillon est composé de 50 % (ou 33 %,...) de chaque maturateur. L'échantillon est homogénéisé avant l'envoi au laboratoire.
- L'échantillon est transmis rapidement au CARI ou conservé dans les mêmes conditions que le restant de la récolte jusqu'à son expédition au CARI, accompagné du bon de commande 2003 DÛMENT COMPLÉTÉ.

TARIF 2003 (TVAC 21 %)	PRIX PLEIN	APICULTEUR	APICULTEUR CARI	CARIPASS
BANC D'HUMIDITÉ	2,50 €	2,50 €	2,50 €	4 premiers bancs d'analyses gratuits
BANC DE QUALITÉ	37,50 €	15,00 €	7,50 €	
BANC D'IDENTIFICATION	88,00 €	35,20 €	17,60 €	
BANC COMPLET	109,50 €	43,80 €	21,90 €	

Remise membre CARI non apiculteur : 20 % sur le prix plein

Etiquettes

1. Étiquette MIEL DE MES RUCHES — 0,75 € la feuille de 12
2. Étiquette MIEL ARTISANAL — 0,75 € la feuille de 12
3. Étiquette IDENTIFICATION — 1,12 € la feuille de 18





Bandes APAQ-W sur demande
Couvercle 0,10 €/pièce



Bandes d'origine botanique :
1 € la feuille de 16

REMARQUE IMPORTANTE : en cas de demande d'étiquettes d'identification, l'échantillon doit absolument être prélevé au moment de la mise en pots.
Les étiquettes sont autocollantes et faciles à enlever.



BON DE COMMANDE
Analyses - Etiquettes

À JOINDRE OBLIGATOIREMENT À TOUT ÉCHANTILLON À ANALYSER (min. 250 g)
non valable pour les analyses de miel sous label PROMIEL

Le délai normal d'analyse est de 15 jours ouvrables à partir du lundi qui suit le jour de réception de l'échantillon accompagné de ce bon de commande dûment complété. Si nous ne pouvons respecter ce délai, vous en serez averti au plus vite. Dans ce cas, votre commande d'étiquettes pourra être revue.

À COMPLÉTER EN CARACTÈRES D'IMPRIMERIE
** = rubrique à remplir* ***impérativement***

Réf. labo :
Case réservée au laboratoire

NOM, Prénom * : ....

Adresse * : ....

C.P. * : .... Localité * :.. PAYS * : ....

TVA *: ☐ assujetti n° .... Résultats d'analyses à envoyer à : ....
☐ non assujetti Facture à envoyer à :...

Téléphone * : .... Fax :.................................... E-mail:...

Je suis * **Membre CARI 2003** ☐ OUI ☐ NON **Membre CARIPASS 2003** ☐ OUI ☐ NON

Date :.. Signature:

DEMANDE D'ANALYSES

☐ **URGENT** (délai d'analyse réduit à 10 jours ouvrables : + 15 €)

Votre référence pour cet échantillon * :.. * ce miel a-t-il déjà été analysé ?
☐ non ☐ oui - sous le n° ....

☐ **BANC D'HUMIDITÉ** (demande de bandes APAQ-W, délai 4 jours)
☐ **BANC DE QUALITÉ** (informations sur la fraîcheur du miel)
☐ **BANC D'IDENTIFICATION** (origine florale et caractéristiques gustatives)
☐ **BANC COMPLET** (banc d'identification + banc de qualité)

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON

A compléter si l'échantillon provient de votre production

L'échantillon est un* : ☐ miel avant conditionnement final ☐ miel prêt à la vente (nécessaire si présenté au concours miels 2003)

Pose des hausses : Mois :.............................. Retrait des hausses : Mois :...................................

Flore butinée (environnement du rucher) : ....

Localité(s) du rucher (Belgique uniquement) : .... Récolte* ☐ de printemps ☐ d'été ☐ unique de l'année 2003

Produits vétérinaires utilisés*: ....

Mois du dernier traitement* : ....

Opérations particulières effectuées sur le miel : ....
(par exemple : ensemencement, refonte, mélange de différents miels, défigeage...)

Nombre de kilos mis en vente en pots de * :
(indispensable pour étiquettes APAQ-W)

Quantité	
☐ 1 kg	.... kg
☐ 500 g	.... kg
☐ 250 g	.... kg
☐ 125 g	.... kg

DEMANDE D'ÉTIQUETTES

Toujours indiquer le nombre d'étiquettes et/ou de bandes souhaitées

☐ **MIEL ARTISANAL** : .... étiquettes
☐ **MIEL DE MES RUCHES** : .... étiquettes
☐ **IDENTIFICATION** : .... étiquettes
☐ **APAQ-W** (Belgique) : .... bandes

INFORMATIONS REPRISES SUR LES ÉTIQUETTES
De mes ruches - Artisanal
N° de téléphone sur l'étiquette : ☐ oui ☐ non
Identification
Appellation géographique souhaitée pour ce miel :
....